УДК 330.4 ББК65.9(2Рос)

А. К. Скуратов
(контактное лицо)
д-р техн. наук,
старший научный сотрудник,
Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Дирекция научно-технических программ»
(ФГБНУ Дирекция НТП),
Москва, Россия, skuratov@fcntp.ru

А. Н. Петров
канд. хим. наук, генеральный директор,
Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Дирекция научно-технических программ»
(ФГБНУ Дирекция НТП),
Москва, Россия, petrov@fcntp.ru

А. П. Зубарев
канд. физ-мат. наук,
старший научный сотрудник,
Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Дирекция научно-технических программ»
(ФГБНУ Дирекция НТП),
Москва, Россия, zubarev@fcntp.ru

О. А. Кокорев
специалист,
Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Дирекция научно-технических программ»
(ФГБНУ Дирекция НТП),
Москва, Россия, kokorevoa@fcntp.ru

В. Б. Михайлец
канд. техн. наук,
заместитель руководителя отдела,
Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Дирекция научно-технических программ»
(ФГБНУ Дирекция НТП),
Москва, Россия, mikhailets @fcntp.ru

К. В. Шуртаков
заместитель генерального директора,
Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Дирекция научно-технических программ»
(ФГБНУ Дирекция НТП),
Москва, Россия, shurtakov@fcntp.ru

КОЛЛЕКТИВЫ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПРОЕКТОВ И УСПЕШНОСТЬ КОНКУРСНЫХ ЗАЯВОК ФЕДЕРАЛЬНОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ НА 2014-2020 ГОДЫ»

Аннотация

В статье рассмотрено влияние характеристик коллективов – участников конкурсов на вероятность получения государственных субсидий в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (далее – ФЦП). Исследованы статистические связи между вероятностью победы заявки в конкурсе ФЦП и параметрами коллективов: возрастом потенциальных исполнителей, количеством исполнителей, показателями публикационной активности, долей исполнителей с учеными степенями и долей научных сотрудников в коллективе. В статье показано, что расположение экстремумов распределений участников конкурсов и населения России в целом по возрастам практически совпадают. В статье выявлено,

что средний возраст коллектива исполнителей влияет на вероятность победы заявки в конкурсе не линейно – максимум вероятности победы соответствует среднему возрасту около 43 лет. Показано, что более многочисленные коллективы имеют больше шансов стать победителями в конкурсе. В статье исследовано влияние наукометрических индексов исполнителей заявки на вероятность ее победы. Показано, что заявки с более высоким средним индексом Хирша исполнителей имеют больше шансов на победу. Исследовано влияние на победу заявки доли научных сотрудников в ее составе и доли исполнителей с учеными степенями. Показано, что увеличение доли научных сотрудников влияет положительно, а от доли исполнителей с учеными степенями вероятность победы практически не зависит.

Ключевые слова

Научные коллективы, конкурсы, федеральная целевая программа, прикладные научные исследования и экспериментальные разработки, наукометрия.

A. K. Skuratov
(corresponding author)
Doctor of Sciences (Dr.Sc.) in Technique,
Senior Researcher, Federal State Institution
«Directorate of scientific and
technical programs»,
Moscow, the Russian Federation,
skuratov@fcntp.ru

A. N. Petrov
Candidate of Sciences (PhD) in Chemistry,
General Director, Federal State Institution
«Directorate of scientific and
technical programs»,
Moscow, the Russian Federation,
petrov@fcntp.ru

A. P. Zubarev
Candidate of Sciences (PhD)
in Mathematics and Physics,
Senior Researcher, Federal State Institution
«Directorate of scientific and
technical programs»,
Moscow, the Russian Federation,
zubarev@fcntp.ru

A. O. Kokorev
Specialist, Federal State Institution
«Directorate of scientific and
technical programs»,
Moscow, the Russian Federation,
kokorevao@fcntp.ru

V. B. Mikhailets
Candidate of Sciences (PhD) in Technique,
Deputy Head of Department,
Federal State Institution
«Directorate of scientific and
technical programs»,
Moscow, the Russian Federation,
Mikhailets@fcntp.ru

K. V. Shurtakov
Deputy General Director,
Federal State Institution
«Directorate of scientific and
technical programs»,
Moscow, the Russian Federation,
Shurtakov@fcntp.ru

GROUP PERFORMANCE AND SUCCESS OF PROJECT BIDS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE «FEDERAL TARGET PROGRAM FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT IN PRIORITY AREAS OF DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL COMPLEX FOR 2014–2020»

Abstract

The article considers the influence of specific characteristics of competing participant groups on the probability of receiving public subsidies within the framework

of the Federal Target Program for Research and Development in Priority Areas of Development of the Russian Scientific and Technological Complex for 2014–2020. We studied the statistical relationships between the probability of a winning bid in the competition and the parameters of groups: age, the number of performers, publication activity indicators, shares of researchers with academic degrees, and the proportion of scientists in the team. In the article it is shown that the extremes of distributions by the Offeror and the Russian population by age are almost identical. The article reveals that the maximum win probability corresponds to an average age of about 43 years. In the article it is also shown that larger groups are more likely to become a winner. We studied the effect of scientometric indices on a performer's application for the probability of its victory. It is shown that the applications of higher average index Hirsch performers are more likely to win. The article covers the dependence of a bid's chances on the proportion of scientists and on the share of researchers with academic degrees in a team. It is shown that an increase in the proportion of scientists has a positive effect, and that probability of winning is essentially independent from the proportion of researchers with academic degrees.

Keywords
Research teams, competitions, federal target program, applied research and experimental development, scientometrics.

Стартовый год федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (далее – Программа) [1] охарактеризовался значительным количеством проведенных конкурсов и заключенных контрактов (соглашений о предоставлении субсидий) и большим объемом финансовых средств, выделенных на их реализацию. Накоплен значительный опыт организации конкурсных процедур и участия в конкурсах. Наукометрическое обобщение данных, собранных в информационно-аналитической системе ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ» (далее – Дирекция), а также анализ полученного опыта может быть полезным для организаторов и участников конкурсов федеральных целевых программ. Особый интерес для организаций-участников конкурсов представляет анализ статистических взаимосвязей между параметрами количественного и качественного состава коллективов исполнителей и вероятностью их победы, под которой в данной работе понимается отношение количества заявок-победителей к общему количеству заявок на участие в конкурсах [2].

Влияние различных факторов на успешность коллективов, участвующих в конкурсах (соревнованиях) исследовалось во многих работах. Например, в [3] приведены результаты исследования результативности участия регионов Российской Федерации в конкурсных программах в зависимости от показателей их инновационного развития. В работе [4] проанализировано влияние возраста спортсменов на успешность выступления команд, а в работе [5] исследовано влияние размеров коллектива на эффективность (успешность) решения различных задач. В данном исследовании сделана попытка получения статистических связей между

вероятностью победы заявки в конкурсе и параметрами коллективов: возрастом потенциальных исполнителей, их количеством, показателями публикационной активности (например, индексом Хирша), долей исполнителей с учеными степенями и долей научных сотрудников в коллективе.

Для выявления статистических связей был проанализирован материал, содержащийся в заявках на участие в конкурсах по отбору проектов на проведение прикладных научных исследований и экспериментальных разработок (мероприятия 1.1–1.4, 2.1, 2.2) по состоянию на 30 декабря 2014 г. Количество отобранных для анализа заявок составило 4546 штук. Общее количество потенциальных исполнителей проектов Программы, поименно указанных в заявках, составило 67 315 человек.

Возраст потенциальных исполнителей проектов Программы

Гистограмма и эмпирическая плотность распределения [6] возрастов потенциальных исполнителей (рис. 1), полученные в результате обработки статистических данных, показывают, что распределение потенциальных исполнителей проектов Программы 2014 г. является двухвершинным. Наличие двух вершин свидетельствует о существовании ярко выраженных возрастных групп потенциальных исполнителей, сформировавшихся под влиянием различных факторов. Первая группа (около 65 % от общего числа потенциальных исполнителей) – молодые люди, а вторая (около 35 %) – люди старшего возраста. Наиболее вероятный возраст потенциальных исполнителей первой группы – примерно 26 лет, а второй – около 57 лет.

Если сравнить приведенное распределение возрастов потенциальных исполнителей с распределением исполнителей (см. рис. 1) федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2013 годы» [7] по состоянию на 2007 г., то видно, что по сравнению с 2007 г., в 2014 г. доля молодых потенциальных исполнителей возросла. Доля исполнителей возрастом до 39 лет в 2007 г. была 44,3 % от общего числа исполнителей, а в 2014 г. – доля потенциальных исполнителей стала 58,5 %. Вычисленные по имеющимся данным средние значения возраста исполнителей составили 43,2 лет в 2007 г., а значение потенциальных исполнителей в 2014 г. составила 40,7 лет. Следует отметить также, что по сравнению с 2007 г., в 2014 г. в сторону больших значений сместился локальный минимум плотности распределения возраста потенциальных исполнителей. Если в 2007 г. наименее вероятным возрастом исполнителей в диапазоне от 20 до 65 лет был возраст 37 лет, то в 2014 г. возраст потенциальных исполнителей – 44 года, что является дополнительным свидетельством тенденции привлечения к научным исследованиям молодых сотрудников организаций-участников названных выше федеральных целевых программ и, как следствие, «омоложения» коллективов исполнителей.

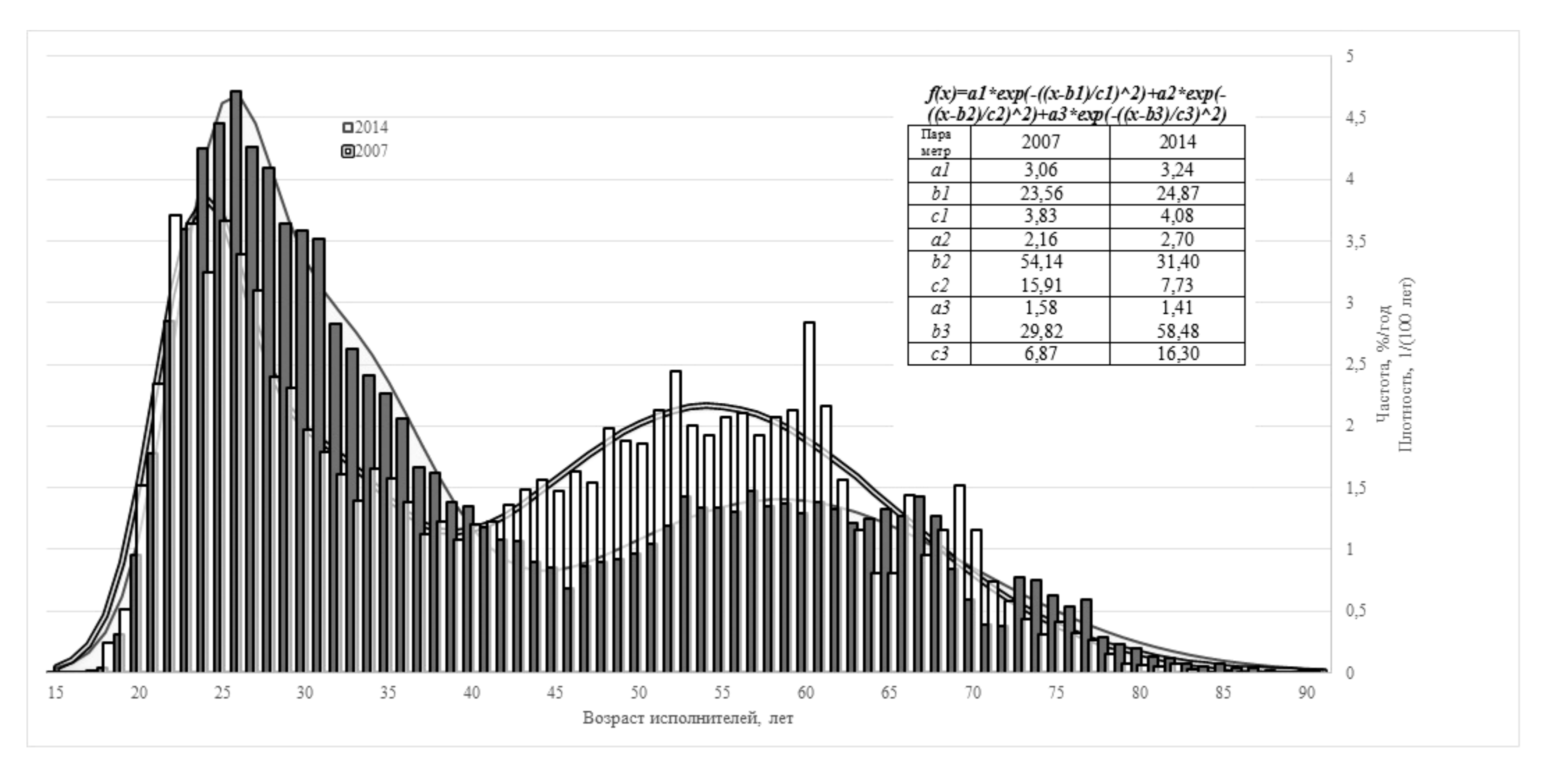


Рис. 1. Гистограммы и эмпирические плотности распределения возрастов исполнителей проектов федеральных целевых программ

Если обратиться к распределениям возрастов взрослого населения России (http://www.gks.ru), то можно обнаружить, что характер этих распределений и распределений возрастов исполнителей рассматриваемых федеральных целевых программ в значительной степени сходен (рис. 2, 3) – координаты основных локальных максимумов и минимумов распределений почти совпадают. Причем, также как и у распределений возрастов исполнителей программ, экстремумы распределений возрастов населения России смещаются в правую сторону примерно на семь лет – временной промежуток между началами реализации Программ. В связи с этим, можно предположить, что распределение возрастов исполнителей Программы, главным образом, зависит от причин глобального характера. Так, минимумы частоты в районе 70-летнего возраста могут интерпретироваться как отголоски Великой Отечественной войны, минимумы в районе 45 лет как результаты трудностей и разочарований 70–80-х гг., а надвигающийся масштабный демографический провал 5–20-летних жителей страны – плоды процесса смены общественно-экономической формации России в 90-х годах прошлого века (рис. 3).

Вместе с тем, несмотря на высокую корреляцию координат экстремумов на оси времени, обращают на себя внимание довольно существенные различия в значениях частот распределений, особенно в области до 35–40 лет. Это свидетельствует о том, что наряду с глобальными, немаловажную роль играют локальные факторы, влияющие на характер распределений возраста исполнителей.

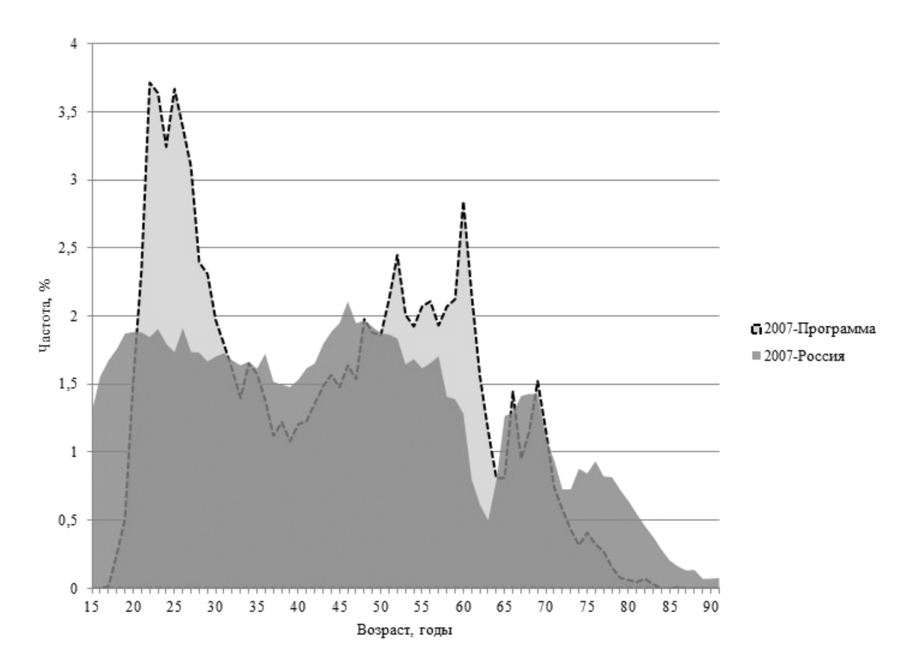


Рис. 2. Распределения возрастов взрослого населения России и исполнителей проектов федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2013 годы» (2007 г.)

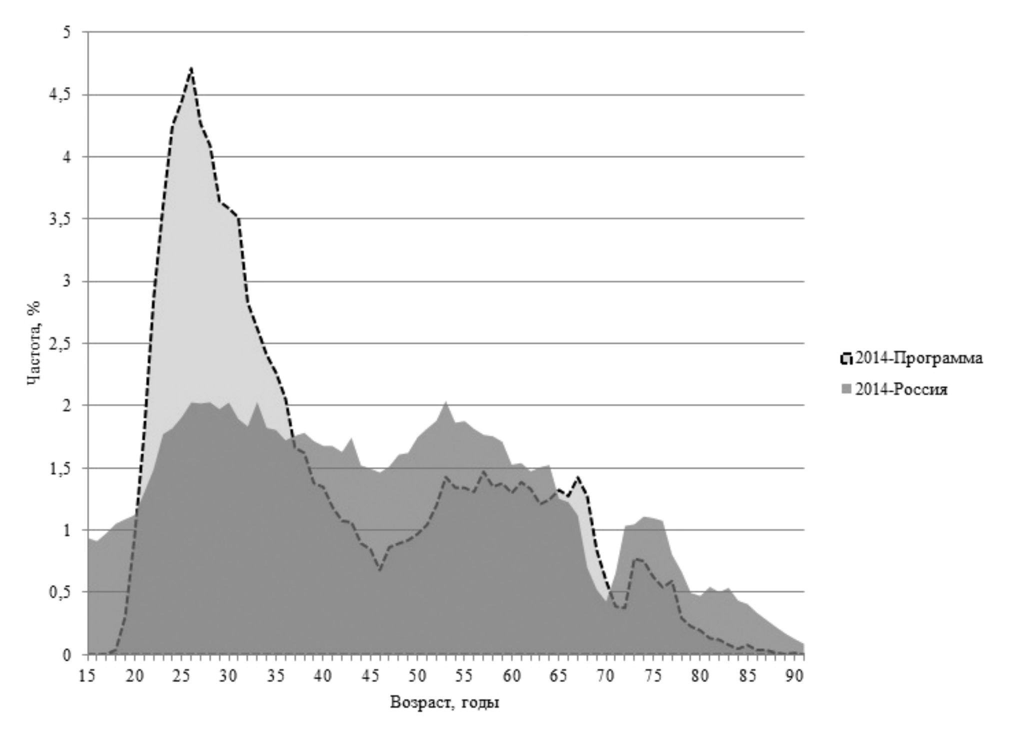


Рис. 3. Распределения возрастов взрослого населения России и исполнителей проектов федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (2014 г.)

Правительство Российской Федерации целенаправленно предпринимает меры, направленные на привлечение в науку молодежи и, как следствие, в конкурсную документацию Программы включены требования, предусматривающие снижение среднего возраста исполнителей.

Так или иначе, но обнаруженная корреляция не кажется очевидной и может представлять собой интерес для изучения, планирования и организации выполнения федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» в последующие периоды. Необходимы дополнительные исследования и изучение возрастных распределений исполнителей целевых научно-технических программ. Практический интерес вызывает прогнозирование последствий надвигающегося дефицита россиян молодого возраста (до 20 лет) для разработки необходимых превентивных мер, в том числе возможной корректировки конкурсной документации.

Взаимосвязь среднего возраста коллектива исполнителей с вероятностью успешного прохождения конкурсных процедур

Возраст исполнителей проектов имеет важное значение в оценке эффективности федеральной целевой программы – два из семи целевых индикаторов (показателей) Программы и один из 4–5 индикаторов каждого из мероприятий Программы задают требования к возрасту исследователей. Это обстоятельство, несмотря на то, что при оценке конкурсных заявок возраст, как показатель для оценки не используется, не может не приниматься во внимание экспертами при оценке заявок на участие в конкурсах. В связи с этим, есть все основания рассматривать возраст исполнителей как фактор, от которого, возможно, зависит судьба конкурсной заявки.

Алгоритм вычисления зависимости вероятности победы заявки от среднего возраста ее исполнителей заключается в следующем. Определяется средний возраст исполнителей каждой поданной заявки. Шкала среднего возраста по возрастанию делится на 10 диапазонов таким образом, чтобы в каждый из диапазонов попало 10 % всех поданных заявок. В первом диапазоне будет примерно 450 самых «молодых» заявок по среднему возрасту, во втором – следующие по возрасту 450 заявок и т. д. Поскольку судьба каждой заявки известна, то вычисляя отношение числа победивших заявок в диапазоне к числу заявок в диапазоне, можно получить оценки вероятности победы для каждого диапазона. В MS Excel для деления возраста на равноколичественные диапазоны лучше всего подходит функция «персентиль» (массив; значение персентиля от 0 до 1) при значениях персентиля в данном случае 0,1; 0,2; 0,3 и т. д. до 1,0, хотя эти значения могут быть выбраны и другими, в зависимости от решаемой задачи (если делим на четыре равновеликие части – получим квартили, на пять – квинтили и т. д. [2]).

Результаты вычислений оценок вероятности победы в конкурсах как отношения числа победивших заявок к общему числу заявок в диапазонах персентилей средних возрастов исполнителей представлены на диаграмме (рис. 4).

Как следует из рис. 4, зависимость вероятности победы конкурсных заявок от среднего возраста коллективов исполнителей прикладных научных исследований имеет слабовыраженную горбообразную форму. Можно предположить, что в сложившейся системе оценки конкурсных заявок большие предпочтения отдаются заявкам, научные коллективы которых имеют средний возраст около 40 лет. И хотя эта гипотеза требует проверки в ходе будущих конкурсов, ее логические основания представляются вполне естественными – слишком «молодые» или слишком «возрастные» коллективы потенциальных исполнителей имеют более низкий рейтиг по причине большего числа недочетов, допущенных такими коллективами при подготовке конкурсных заявок.

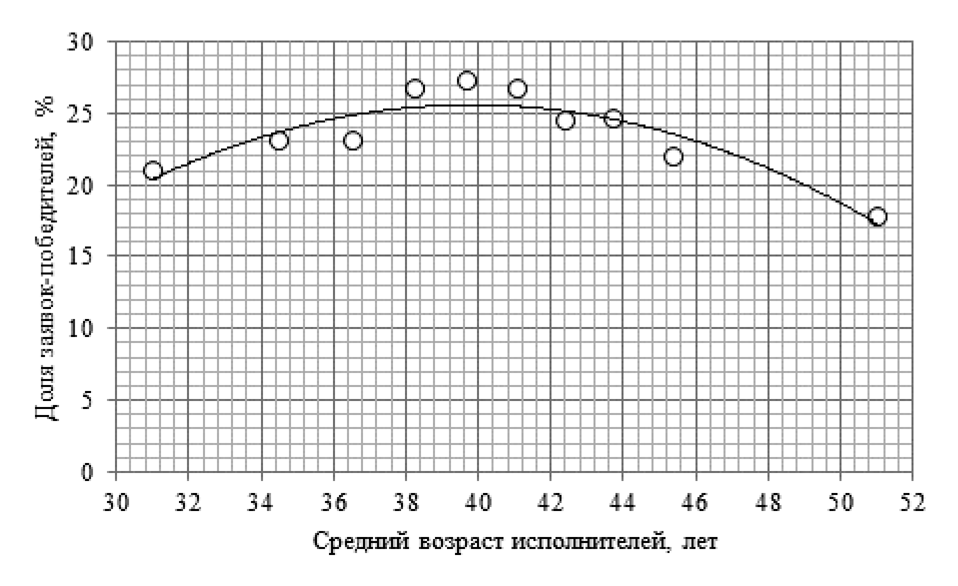


Рис. 4. Взаимосвязь среднего возраста коллективов исполнителей прикладных научных исследований с вероятностью успешного прохождения конкурсных процедур

Взаимосвязь количества исполнителей в конкурсных заявках с вероятностью их победы

Число потенциальных исполнителей в коллективах поданных заявок на участие в конкурсах 2014 г. составляло от 1 до 153 человек. В победивших заявках количество исполнителей варьируется в более узком диапазоне – от 2 до 110 человек. Соответствующие гистограммы представлены на рис. 5.

Обе гистограммы на рис. 5 достигают максимума при значении количества исполнителей равном 10, а средние численности коллективов поданных и победивших заявок составляют соответственно 14,8 и 16,1 человек. Этот примечательный факт интересен тем, что информация о наиболее вероятном (частом) значении может более полезной, чем информация о средних значениях и наоборот.

Действительно, с точки зрения частоты появления коллективов определенной численности, сведения о средней численности коллективов не имеют никакой практической значимости. Средние значения 14,8 и 16,1 без сообщения о частоте их наблюдения ни о чём не говорят. Напротив, при одинаковом наиболее вероятном значении, разные средние значения численности коллективов поданных и победивших заявок говорят о том, что по какой-то причине рассматриваемые распределения смещены друг относительно друга. В данном случае, гистограмма заявок-победителей

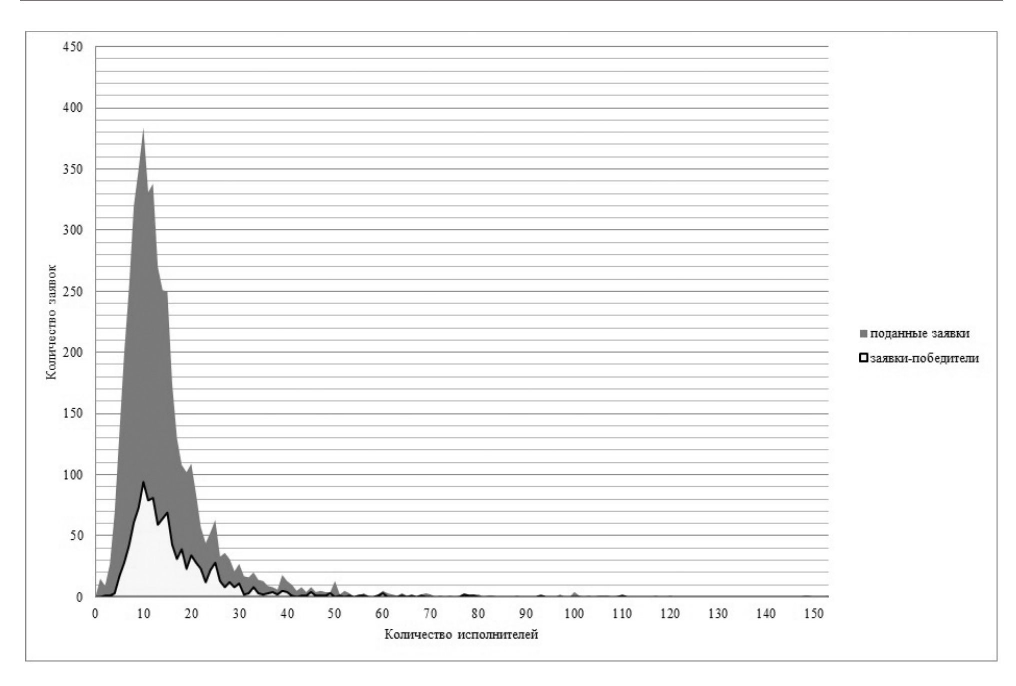


Рис. 5. Гистограмма количества исполнителей в коллективах (по всем мероприятиям Программы)

смещена в сторону больших значений количества исполнителей. Это позволяет предположить, что между успешностью заявки в конкурсных процедурах и численностью ее коллектива исполнителей существует связь.

Для обнаружения этой взаимосвязи также была использована описанная выше методика, основанная на разбиении числа всех поданных конкурсных заявок на равноколичественные диапазоны с помощью персентилей. После разбиения в первый из диапазонов попали 10 % заявок с наименьшим количеством исполнителей, во второй – следующие 10 % заявок, но с большим количеством исполнителей и т. д. В последнем диапазоне расположились оставшиеся 10 % заявок с наибольшим количеством исполнителей. Такое разбиение позволяет вычислить отношение числа успешных заявок к числу поданных заявок в каждом диапазоне и тем самым проверить гипотезу существования взаимосвязи между успешностью заявки в конкурсных процедурах и численностью ее коллектива исполнителей. Результаты вычислений представлены на рис. 6.

Из представленной диаграммы видно, что более многочисленные коллективы имеют больше шансов стать победителями. При этом следует обратить внимание на то, что увеличение численности малых коллективов более значительно отражается на росте их шансов на победу, чем такое же увеличение численности больших коллективов.

Рис. 6 показывает влияние количества исполнителей в заявке на вероятность победы в абсолютных величинах. Был проведен также анализ

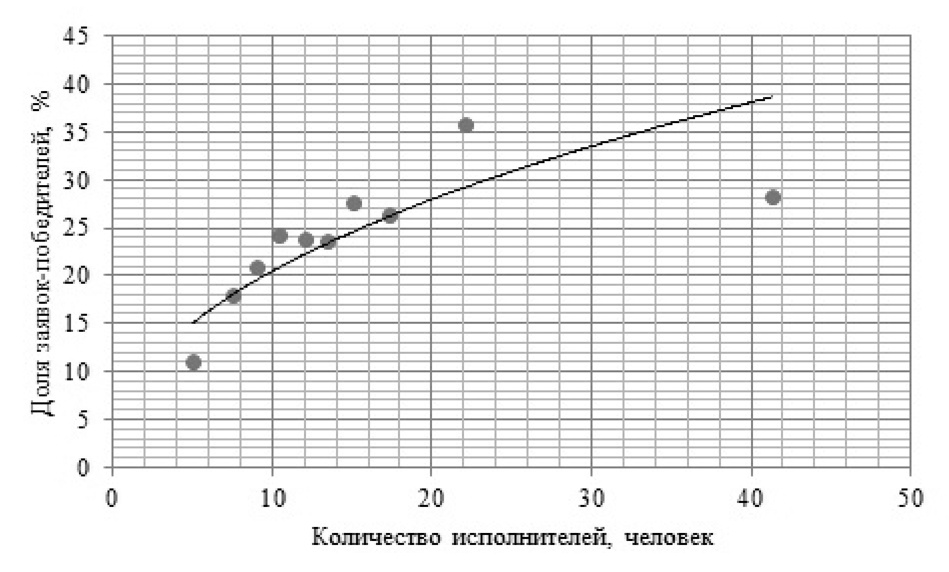


Рис. 6. Взаимосвязь численности коллектива исполнителей прикладных научных исследований с вероятностью победы в конкурсах

(в данной работе не приводится) влияния на вероятность победы заявки в конкурсе относительной величины – количества исполнителей заявки деленного на среднее количество исполнителей в лоте программы. Оказалось, что характер зависимости вероятности победы от относительной величины аналогичен приведенному на рис. 6 – чаще побеждают заявки с относительно большим количеством исполнителей.

Проведенные конкурсы Программы по количеству планируемых контрактов и по количеству заявок отличались, т. е. такой важный параметр как количество заявок на один планируемый контракт был разным для разных лотов. Так, из рассматриваемых в данной работе 4546 заявок:

1149 заявок участвовали в конкурсах, где количество планируемых контрактов не было определено;

188 заявок участвовали в конкурсах с 1-м планируемым контрактом;

318 заявок – с 2-я контрактами;

448 заявок – с 3-я контрактами;

105 заявок – с 4-я контрактами;

67 заявок – с 5-ю контрактами;

50 заявок – с 6-ю контрактами;

28 заявок – с 8-ю контрактами;

1046 заявок – с 20-ю контрактами;

1147 заявок – с 30-ю планируемыми контрактами.

Все множество заявок можно разбить на 4 примерно одинаковые группы: нулевая группа – число планируемых контрактов не определено (1149 заявок); первая группа – число планируемых контрактов от 1 до 5 (1126 заявок); вторая группа – число планируемых контрактов от 6 до 20 (1124 заявок); третья группа – число планируемых контрактов 30

(1147 заявок). Для нулевой группы значение параметра – количество заявок на один планируемый контракт – не определено; для первой группы – его среднее значение равно 3,73; для второй группы – 8,20; для третьей – 5,46. Был проведен анализ влияния количества исполнителей заявки на ее победу в каждой такой группе. Результаты представлены на рис. 7–10:

Рис. 7–10 показывают, что выявленная на всем множестве заявок тенденция, представленная на рис. 6, в целом сохраняется и при учете изменчивости параметра «количество поданных заявок на 1 планируемый контракт» – заявки с большим количеством исполнителей побеждают чаще.

Наличие «нулевой» группы с неопределенным по условиям конкурсов числом планируемых к заключению контрактов не позволяет однозначно судить о влиянии напряженности конкурсов на общий уровень доли заявок победителей. Неясно, например, сохранятся ли выявленные тенденции, если рассматривать их относительно заключенных, а не планируемых контрактов. Кроме того, нельзя с полной уверенностью утверждать, что с увеличением среднего количества поданных заявок на 1 контракт вероятность победы в конкурсе увеличивается для разных численностей исполнителей.

В связи с этим, все множество, прошедших конкурсы заявок, было разбито на 5 примерно одинаковых по количеству заявок на 1 заключенный контракт групп. Первая группа, условно названная группой с самыми жесткими конкурсными условиями, характеризовалась самой высокой напряженностью участия в конкурсах – 15,05 заявок на 1 заключенный контракт, вторая – 7,98, третья – 5,5, четвертая – 3,39, пятая – 1,89. На рис. 11 представлена зависимость вероятности победы от количества исполнителей в коллективе заявки и от числа заявок на один заключенный контракт.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно предположить, что вне зависимости от напряженности конкурсов характер взаимосвязи между вероятностью победы в конкурсе и числом исполнителей заявки сохраняется – коллективы с большими количествами исполнителей побеждают чаще.

Взаимосвязь индексов научных характеристик потенциальных исполнителей с вероятностью победы заявок на участие в конкурсах

В современном научном сообществе существует множество количественных наукометрических показателей продуктивности ученых. Наиболее известны показатели, построенные на публикациях ученого и их цитированиях другими авторами. Таковым является индекс Хирша. Указанные в заявках индексы Хирша исполнителей позволяют исследовать их влияние на вероятность успешного прохождения заявки конкурсных процедур. Методика исследования аналогична описанной выше.

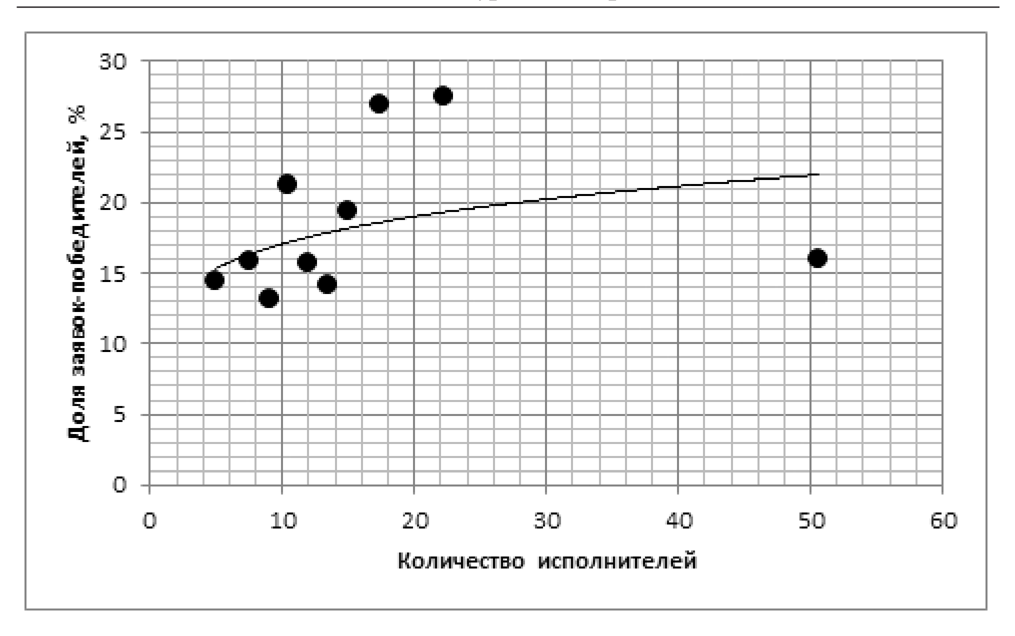


Рис. 7. Взаимосвязь численности коллектива заявки с вероятностью победы, нулевая группа, количество поданных заявок на 1 планируемый контракт – не определено

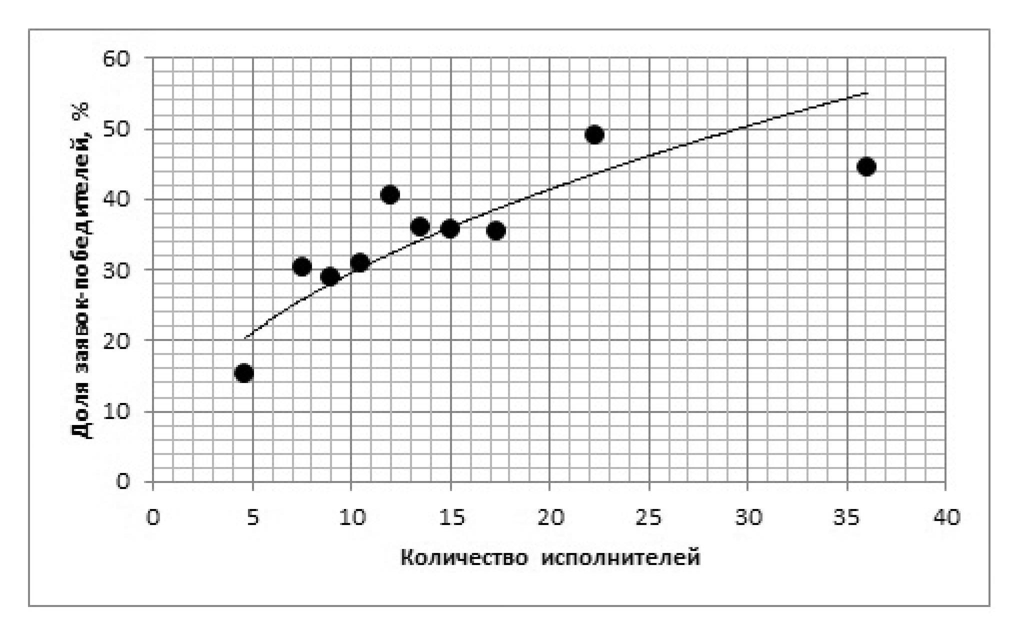


Рис. 8. Взаимосвязь численности коллектива заявки с вероятностью победы, первая группа, среднее количество поданных заявок на 1 планируемый контракт – 3,73

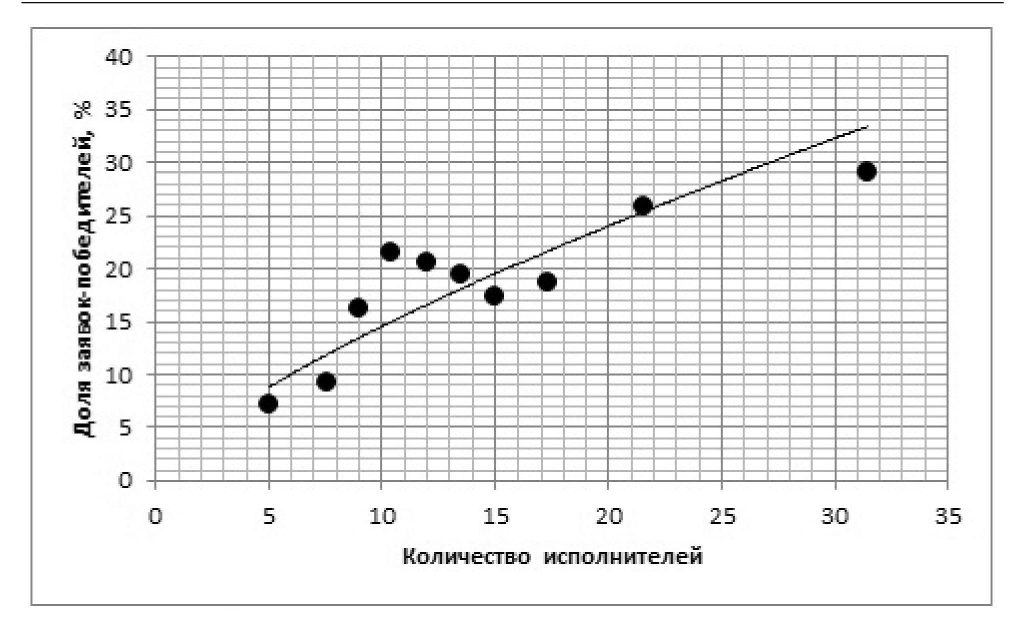


Рис. 9. Взаимосвязь численности коллектива заявки с вероятностью победы, вторая группа, среднее количество поданных заявок на 1 планируемый контракт – 8,20

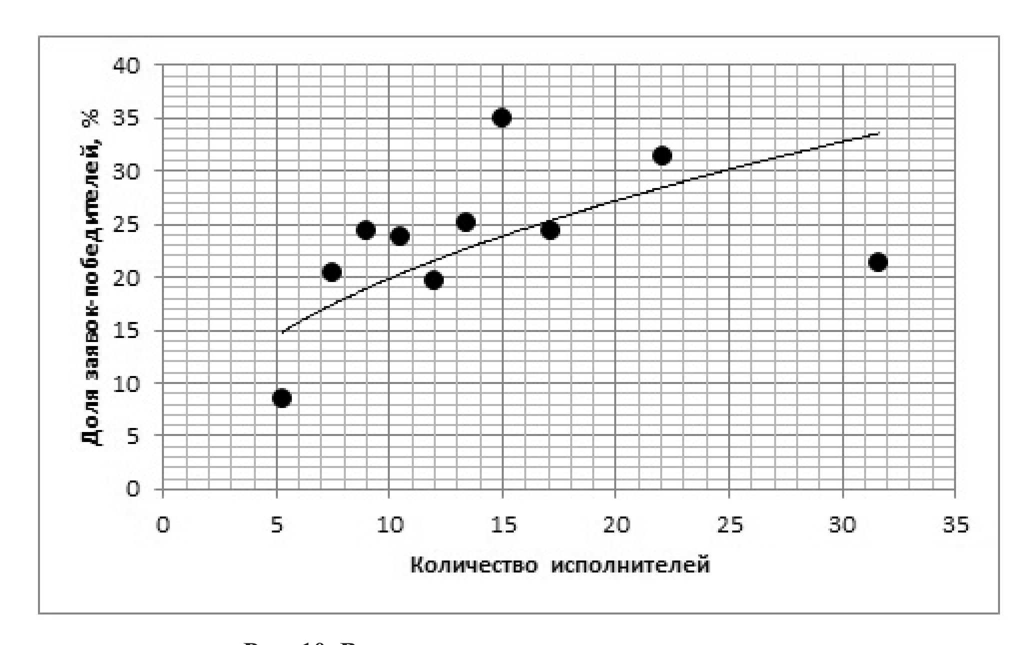


Рис. 10. Взаимосвязь численности коллектива заявки с вероятностью победы, третья группа, среднее количество поданных заявок на 1 планируемый контракт – 5,46

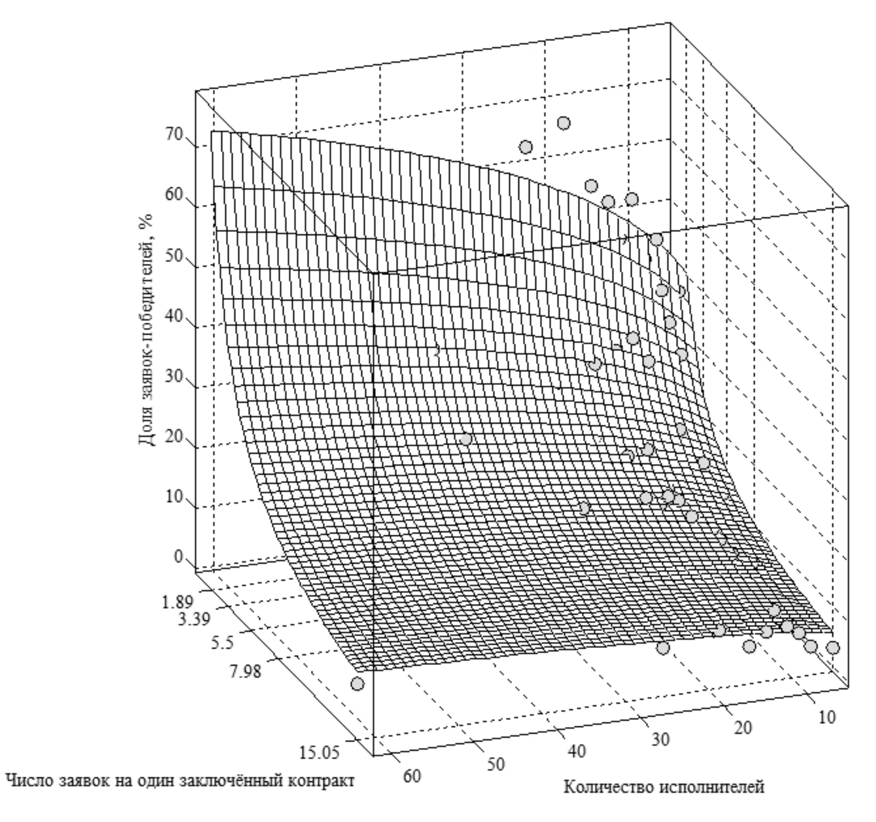


Рис. 11. Взаимосвязь количества исполнителей и числа заявок на заключенный контракт с вероятностью победы заявки в конкурсе

Как видно из представленного на рис. 12 графика, влияние индекса Хирша на успешность конкурсных заявок оказалось вполне ожидаемым. Чем больше средний индекс Хирша коллектива, тем больше вероятность победы заявки в конкурсе.

Влияние научного потенциала коллектива на успешность заявки

В конкурсных заявках информация об профессиональных качествах исполнителей представляется в виде ряда признаков, относящих каждого из исполнителей к той или иной группе. Исполнитель может быть отнесен, например, к научным сотрудникам или инженерно-техническим работникам, преподавателям, аспирантам или студентам, кандидатам, докторам наук или сотрудникам без ученой степени и т. п. Каждый исполнитель, таким образом, может быть охарактеризован бесчисленным множеством различных комбинаций признаков (исполнитель может быть одновременно и научным сотрудником, и, например, преподавателем), рассмотреть влияние всех признаков на успешность заявок в конкурсах невозможно.

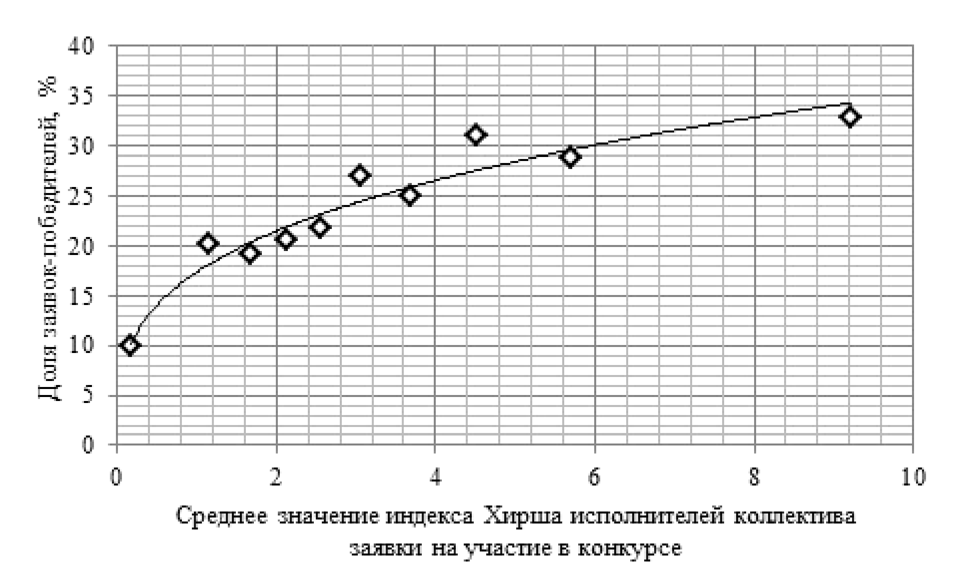


Рис. 12. Средний по исполнителям индекс Хирша и вероятность победы заявки в конкурсе

В данной работе рассмотрено влияние на вероятность победы научных сотрудников (рис. 13) , а также исполнителей с учеными степенями (рис. 14).

Сплошной линией на рис. 13 представлена параболическая аппроксимация. Детальное рассмотрение данных показывает, что при изменении доли научных сотрудников от 0 до 50 % вероятность победы увеличивается примерно в 2,5 раза (от 12 до 30 %), и затем, при дальнейшем увеличении доли научных сотрудников, меняется мало.

Была рассмотрена также другая большая группа – исполнители заявок с ученой степенью (кандидаты и доктора наук). Анализ показал, что наличие в коллективе исполнителей специалистов с учеными степенями практически не оказывает влияния на успешность заявки (см. рис. 14).

Высказанные выше предположения требуют проверки и проведения дополнительных исследований на статистическом материале следующих этапов реализации Программы. Тем не менее, для практического использования при формировании коллективов потенциальных исполнителей Программы можно рекомендовать учитывать следующие обстоятельства:

- в ближайшие годы следует ожидать снижение численности населения России в возрасте 25–30 лет;
- более часто побеждают заявки на участие в конкурсах с коллективами, средний возраст которых около 40 лет;
- коллективы с большим числом потенциальных исполнителей, в целом по Программе в исследованной структуре лотов с известными характеристиками, чаще оказываются победителями, чем малочисленные коллективы;

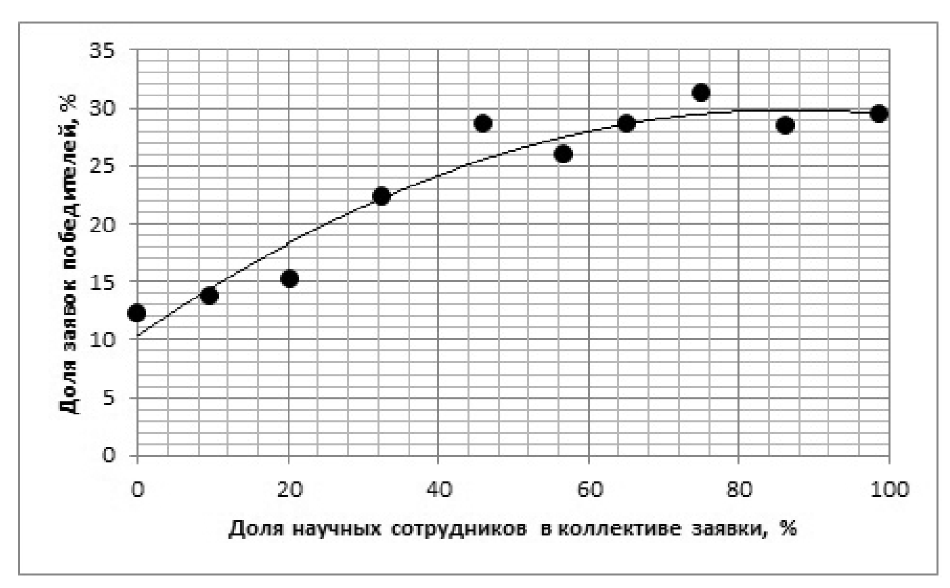


Рис. 13. Доля научных сотрудников в коллективе заявки и вероятность ее победы

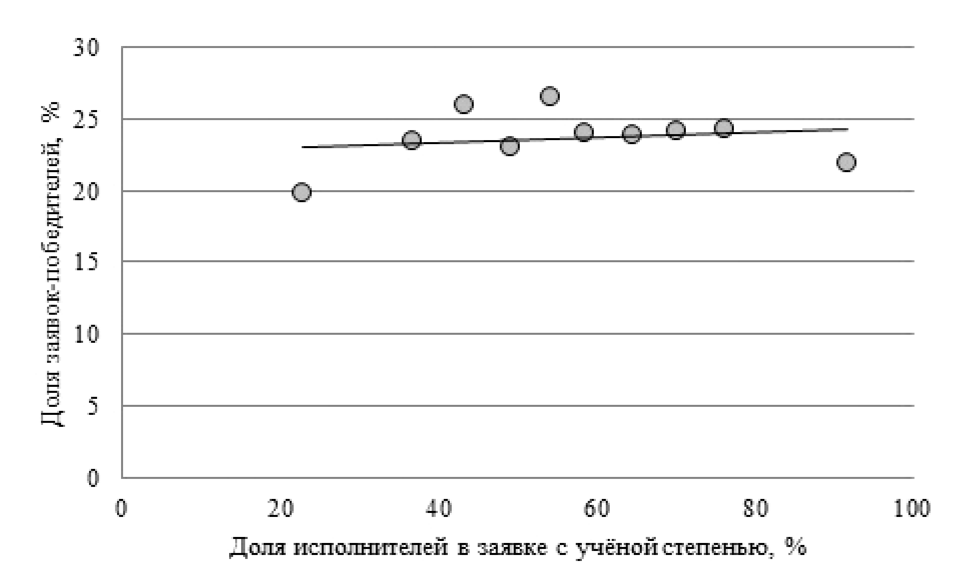


Рис. 14. Ученые степени исполнителей прикладных научных исследований и вероятность победы заявок в конкурсах

- большее число публикаций и высокие индексы цитирования исполнителей в значительной степени способствуют повышению вероятности победы в конкурсе;
- увеличение доли научных сотрудников в коллективе заявки положительно влияет на вероятность ее победы;

- повышение удельного веса сотрудников коллектива с учеными степенями не приводит к повышению шансов на успех в конкурсных процедурах.

Литература

1. Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», утверждена постановлением правительства Российской Федерации № 426 от 21.05.2013. URL: http://fcpir.ru/upload/iblock/f80/tekst-ftsp-ir-14_20_05.08.2014.pdf.
2. *Королюк В. С., Портенко Н. И., Скороход А. В., Турбин А. Ф.* Справочник по теории вероятностей и математической статистике. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985. 640 с.
3. *Рождественский А. В., Поляков С. Г., Пастухов М. В.* Статистический анализ отдельных результатов конкурсных программ фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере // Инновации. 2008. № 3. С. 33–37.
4. *Михно Л. В., Шапошникова В. И.* Возраст спортсменов как фактор отбора хоккеистов в олимпийские команды // Теория и практика физической культуры. 2006. Вып. 11.
5. *Петровский А. В., Туровский М. А.* Размер группы как социально-психологическая проблема // Вопросы психологии. 1979. № 2.
6. *Блэк Дж.* Экономика. Толковый словарь / Общ. ред. д. э. н. И. М. Осадчей. М.: ИНФРА-М: Весь Мир, 2000.
7. Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2014 годы», в ред. Постановлений Правительства РФ от 18.08.2007 № 531, от 19.11.2008 № 857, от 27.01.2009 № 62, от 06.04.2011 № 253, от 20.12.2011 № 1035, от 19.11.2012 № 1196, от 26.12.2013 № 1296. URL: http://2007.fcpir.ru/catalog.aspx?CatalogId=259.